

0- 792317

На правах рукописи

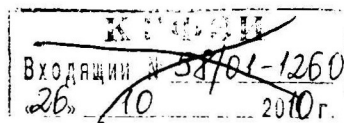
Давлетшина Лилия Ринатовна

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ЦЕН НА
ХЛЕБОБУЛОЧНУЮ ПРОДУКЦИЮ В РЕГИОНЕ

Специальность 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Оренбург – 2010



Работа выполнена в Государственном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет»

Научный руководитель

доктор экономических наук, профессор
Буреш Ольга Викторовна

Официальные оппоненты:

доктор экономических наук, профессор
Дегтярёва Татьяна Дмитриевна;

кандидат экономических наук, доцент
Бакирова Рамзиля Ринатовна

Ведущая организация

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный социально-экономический университет»

Защита диссертации состоится 19 ноября 2010 г. в 15.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 220.051.05 при ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» по адресу: 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, конференц – зал административного корпуса

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет», с авторефератом диссертации на официальном сайте университета www.orensau.ru

Автореферат разослан «19» октября 2010 г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000712575

Ученый секретарь
диссертационного совета

Левин В.С.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Вступление России в полосу системного кризиса сопровождалось падением объемов производства, в том числе сельскохозяйственной продукции, ростом безработицы, снижением уровня жизни большей части населения и ростом масштабов бедности, резким расслоением населения по уровню доходов. Обострение этих проблем, вызванное финансовым экономическим кризисом, привлекает повышенное внимание к изменениям в структуре потребления, в частности, продовольственных товаров. С учетом возрастающей доли хлебопродуктов в рационе питания существенной части населения страны вопрос состояния рынка хлебобулочной продукции – это фактически вопрос национальной безопасности. Наряду с такими ее составляющими, как обеспечение надежной обороноспособности страны, поддержание социального мира в обществе, обеспечение экономической безопасности, защита от экологических бедствий и др., в системе национальной безопасности должна быть учтена продовольственная безопасность, в основе которой обеспечение спроса на зерно и хлебобулочную продукцию.

В отличие от других видов продуктов питания, спрос на хлеб и хлебобулочные изделия в нашей стране, тем более, в нынешней ситуации, неэластичен, что требует детальной научной проработки организационно-экономической стороны формирования и развития рынка хлебобулочной продукции. В триаде «цена, спрос, предложение», характеризующей этот рынок, цена стала определяющим фактором в формировании спроса, определив сдвиг в его структуре в сторону дешевых сортов хлеба и хлебобулочных изделий.

Разработка инструментария, позволяющего прогнозировать цены на рынке зерна и хлебопродуктов региона, его отдельных территорий, анализировать динамику с учетом особенностей развития пространственно-временного характера, является одним из важнейших условий формирования эффективных протекционистских мер по обеспечению продовольственной безопасности, в том числе и в области хлебообеспечения. Территориальное отличие ситуации на рынке хлебобулочной продукции определяется различиями набора и степени воздействия экономических, социальных, природно-климатических и других факторов. Влияние факторов в регионе неоднозначно не только в пространстве, но и во времени. В связи с этим актуальным является статистический анализ и прогнозирование цен на рынке хлебобулочной продукции региона.

Состояние изученности проблемы. Существенный вклад в развитие методов статистического исследования процессов ценообразования внесли С.А. Айвазян, В.А. Балащ, И.К. Беляевский, Г.Л. Громыко, Ю.А. Лукашин, М.Г. Назарова, Т.В. Рябушкин, М.М. Юзбашев, которые разработали и сформировали методологические положения, систему статистических показателей оценки уровня и структуры, колеблемости и устойчивости потребительских цен. Работы этих авторов опираются на богатый опыт исследования цены, методов и способов ценообразования, содержащийся в

работах исследователей стран с традиционно рыночной экономикой: Б. Бермана, А. Зельнера, Ф. Котлера, В. Хилля и Дж. Эванса, а также в работах М. Альберта, М. Мескона, Дж. Х. Харрингтона, Ф. Хедоури, Б. Эрнста и др.

Анализу региональных особенностей, учитывающих многонациональный характер населения региона с учетом различий в культуре потребления, особенностей, связанных с близостью такого крупного производителя и потребителя зерна, как Казахстан, посвящены работы Л.А. Данченко, Т.Д. Дегтяревой, Е.В. Заровой, С.Д. Ильенковой, Е.А. Пигуновой и др.

подавляющее большинство статистических исследований сфокусировано на вопросах прогнозирования цен хлебобулочных изделий на основе одномерных временных рядов, и в меньшей степени анализа основных тенденций ценообразования на рынке хлебобулочной продукции в многомерном аспекте. Следует отметить, что во всех научных работах, посвященных выявлению факторов, влияющих на уровень цен, не учитывался тот факт, что в большинстве случаев показатели, характеризующие и влияющие на цены хлебобулочных изделий, представлены временными рядами, для которых применение традиционного корреляционного анализа является некорректным. Вместе с тем малоизученными остаются вопросы выявления и оценки факторов ценообразования в пространственно-временном аспекте.

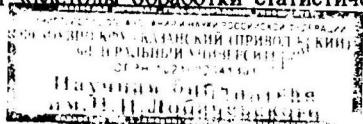
Цель и задачи исследования. Целью работы является совершенствование методики комплексного статистического анализа потребительских цен на хлебобулочную продукцию в регионе.

В соответствии с поставленной целью в работе обозначены и решены следующие задачи:

- 1) изучить теоретические аспекты и подходы к статистическому исследованию и прогнозированию цен на хлебобулочную продукцию;
- 2) сформировать систему статистических показателей для комплексного анализа цен на рынке хлебобулочной продукции;
- 3) провести статистический анализ состояния и развития рынка хлебобулочной продукции в регионе (Оренбургской области);
- 4) осуществить моделирование и прогнозирование цен на хлебобулочную продукцию на основе одномерных временных рядов;
- 5) выявить факторы, влияющие на формирование цены на рынке хлеба, и провести анализ характера их влияния;
- 6) осуществить моделирование цен на хлебобулочную продукцию на основе многофакторных моделей;
- 7) осуществить моделирование цен на хлебобулочную продукцию с учетом неоднородности данных во времени и пространстве.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования является региональный рынок хлебобулочной продукции Оренбургской области. Предметом исследования являются методические аспекты статистического исследования потребительских цен на хлебобулочную продукцию.

Область исследования. Исследование проведено в рамках специальности 08.00.12 – Бухгалтерский учет, статистика Паспорта специальности ВАК (экономические науки) в рамках п. 4.11 «Методы обработки статистической



информации: классификация и группировки, методы анализа социально-экономических явлений и процессов, статистического моделирования, исследования экономической конъюнктуры, деловой активности, выявления трендов и циклов, прогнозирования развития социально-экономических явлений и процессов».

Теоретическая и методологическая основа исследования.

Теоретической и методологической базой исследования послужили труды известных российских и зарубежных ученых-экономистов в области статистического моделирования и прогнозирования процессов ценообразования, а также законодательные акты и разработки научно-исследовательских институтов.

В качестве инструментария в диссертации использовались следующие статистические методы: табличный и графический, методы анализа временных рядов, нетрадиционный корреляционный анализ, методы регрессионного анализа, методы анализа панельных данных. Обработка данных проводилась с использованием табличного редактора Microsoft Excel XP, статистических пакетов прикладных программ Statistica 7.0, Stata/IC 11.0, EViews 6.0.

Информационную базу исследования составили: нормативно-правовые документы, информация Министерства экономического развития, промышленной политики и торговли Оренбургской области, статистические и аналитические материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в совершенствовании методики комплексного статистического анализа потребительских цен на хлебобулочную продукцию в регионе. Наиболее существенные научные результаты:

- сформирована система статистических показателей для комплексного анализа потребительских цен в соответствии с направлениями ценовых исследований субъектов рынка хлебобулочной продукции, включающая показатели влияния цен на уровень жизни, характеристики рыночных закономерностей и показатели, описывающие реакцию покупателей на изменение цен;

- выявлены тенденции в объеме производства и структуре потребления хлебобулочной продукции, позволяющие осуществить мониторинг ценовой ситуации на региональном рынке;

- обоснован набор факторов и выявлен характер их влияния на цены хлебобулочной продукции;

- предложены и построены модели цен на хлебобулочные изделия, зерно и муку в форме системы одновременных регрессионных уравнений, что позволяет осуществлять сценарное прогнозирование с учетом влияния различных факторов;

- впервые построена модель регрессии по панельным данным с фиксированными эффектами, учитывающая неоднородность цены на хлебобулочную продукцию во времени и пространстве.

Практическая значимость диссертационного исследования.

Результаты комплексного статистического анализа, моделирования и прогнозирования цен на хлебобулочную продукцию могут использоваться органами государственной статистики с целью мониторинга состояния процесса ценообразования на хлебобулочную продукцию, а также органами государственного управления для выработки научно-обоснованной экономической политики, включая эффективные протекционистские меры, обеспечивающие продовольственную безопасность региона.

Отдельные положения диссертации приняты к внедрению в Министерстве экономического развития, промышленной политики и торговли Оренбургской области. Теоретические и практические выводы, полученные в ходе исследования, используются в курсах учебных дисциплин «Методы социально-экономического прогнозирования», «Моделирование социальных процессов» и «Эконометрика».

Указанные направления практического использования результатов диссертационного исследования подтверждены справками о внедрении.

Апробация результатов диссертационного исследования. Основные результаты выполненного диссертационного исследования изложены и получили одобрение на четвертой всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 10-летию Оренбургского государственного университета «Современные информационные технологии в науке, образовании и практике» (г. Оренбург, 2005 г.); научно-технической конференции с международным участием «Перспективные информационные технологии в научных исследованиях, проектировании и обучении (ПИТ – 2006)» (г. Самара, 2006 г.); международной научной конференции «Конкурентоспособность национальной экономики в условиях глобализации» (г. Актюбинск, 2007 г.); второй международной конференции «Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем» (г. Пенза, 2007 г.).

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано одиннадцать научных статей общим объемом 3,8 п.л., в том числе 3,4 п.л. автора, две статьи в журналах, рекомендованных ВАК.

Структура и объем работы. Диссертация общим объемом 157 страницы состоит из введения, трех глав, выводов и предложений, списка использованных источников в количестве 147 наименований, включает 41 таблицу, 25 рисунков и 9 приложений.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, дана характеристика степени изученности проблемы, сформулирована цель, поставлены задачи исследования, раскрыта научная новизна и практическая значимость результатов исследования.

В первой главе «Теоретические и методические основы исследования и прогнозирования цен на рынке хлебобулочной продукции» раскрыты понятие и сущность рынка хлебобулочной продукции как составляющей сферы товарного обращения. Дополнен перечень статистических показателей для комплексного анализа потребительских цен в соответствии с направлениями ценовых

исследований субъектов рынка хлебобулочной продукции. Рассмотрены подходы к прогнозированию цен.

Во второй главе «Статистический анализ и моделирование динамики ценообразования на рынке хлебобулочной продукции» проведен статистический анализ состояния и развития рынка хлебобулочной продукции, позволивший выявить тенденции в объеме производства хлебобулочной продукции и структуре потребления. Анализ структурно-динамических особенностей цен на рынке хлебобулочной продукции позволил осуществить их моделирование и прогнозирование.

В третьей главе «Многомерный статистический анализ ценовых процессов на рынке хлебобулочной продукции» методами нетрадиционного корреляционного анализа обоснован выбор факторов, оказывающих влияние на цены зерна, муки, хлебобулочной продукции, и исследована динамика их взаимосвязи во времени. Построены модели в форме системы одновременных уравнений, учитывающие выявленные связи и позволяющие осуществлять сценарное прогнозирование цен на хлебобулочную продукцию. Построенная модель регрессии для панельных данных позволяет учесть неоднородность цены во времени и пространстве.

Выводы и предложения отражают результаты, полученные в ходе исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Система статистических показателей для комплексного анализа потребительских цен в соответствии с направлениями ценовых исследований субъектов рынка хлебобулочной продукции

Хлебопродуктовый комплекс является основным звеном продовольственного рынка и представляет собой целостную систему отраслей производства, хранения, переработки и сбыта конечного продукта. Он служит механизмом, обеспечивающим связи сферы производства со сферой потребления, определяющим распределение товаров в соответствии с размером спроса и его соотношением с предложением. Главной задачей рынка хлебобулочной продукции, впрочем, как и любой отрасли агропромышленного комплекса, является обеспечение продовольственной безопасности страны.

Сущность и характер функций рынка хлебобулочной продукции, его роль в развитии экономики, влияние на социальные процессы определяют направления его статистического исследования, позволяющего отразить состояние рынка, охарактеризовать его структуру и динамику, дать оценку колеблемости/устойчивости его параметров, выявить и смоделировать влияние комплекса рыночных факторов и, наконец, позволяет строить прогнозы его дальнейшего развития. Информация о состоянии и развитии рынка хлебобулочной продукции, о его закономерностях необходима для разработки соответствующей государственной социально-экономической политики, для регулирования ряда рыночных процессов, анализа социальных последствий рыночной деятельности и т.д.

Одной из важнейших задач статистического изучения рынка хлебобулочной продукции является анализ уровня, структуры и динамики потребительских цен. С одной стороны, ценовой механизм выступает как индикатор, отражающий политику и конъюнктуру рынка. А с другой стороны, как маркетинговый регулятор рынка, с помощью которого осуществляется воздействие на конъюнктуру рынка.

Многообразие функциональных задач исследований потребительских цен требует соответствующей системы показателей, которая должна отражать единство анализа цен в статике и динамике, сочетать синтетический и аналитический подход к изучению состояния, взаимосвязей и поведения цен, включать показатели разного уровня, учитывать различные виды закономерностей и дифференциации рыночных цен: ассортиментный, территориальный, во времени, по социально-доходным группам, различным субъектам. В системе статистических показателей потребительских цен можно выделить два типа характеристик: показатели состояния и закономерностей поведения цен. К первому типу относятся оценки уровня, структуры, соотношения и взаимосвязи цен, ко второму – показатели вариации и динамики (табл. 1).

Таблица 1 – Статистические показатели цен хлебобулочной продукции

Показатели уровня цен	Показатели структуры и соотношений цен	Показатели вариации и динамики цен	Показатели взаимосвязей
Исследование рыночных закономерностей цен на хлебопродукты			
Уровень цен (индивидуальный, средний, обобщающий, относительный) на хлебопродукты по формам торговли, регионам, средние многомерные цены	Структура цен по видам, типам, сортам хлебопродуктов; структура региональных цен на аналогичные виды хлебопродуктов, соотношение цен $i - j$ группы хлебобулочных изделий с эталонной группой продуктов	Показатели вариации цен хлеба и хлебобулочных изделий по районам города, формам торговли, показатели динамики цен: индивидуальные индексы, средние индексы	Взаимосвязь между основными видами цен хлебопродуктов и рыночными факторами (факторами, формирующими региональный рынок хлеба и хлебобулочных изделий)
Анализ влияния цен на уровень жизни			
Уровень цен покупок хлебопродуктов по доходным группам покупателей, выделение групп потребителей по покупательской способности	Доля издержек, наценок в структуре цен, качественные характеристики в структуре цены	Вариация и динамика цен покупок по доходным группам покупателей, динамика структуры	Взаимосвязь цены и социально-демографических характеристик, доходов покупателей и уровня потребления
Исследование реакции покупателей на изменение цен			
Показатели ценовой эластичности спроса, дохода покупателей	Эластичность наценки, маржинального дохода; анализ мнений покупателей о соотношении цен и качества продукции	Показатели динамической ценовой эластичности спроса, дохода покупателей	Зависимость уровня цен от наценок, мнений и поведения покупателей

Предложенная система показателей позволяет совместить основные задачи статистического анализа и мониторинга потребительских цен с направлениями ценовых исследований субъектов рынка хлебобулочной продукции, провести всесторонний и полный анализ ценовой ситуации на

рынке в регионе, городе и в целом дает достаточно объективное представление о состоянии и поведении цен на рынке хлебобулочной продукции.

2. Выявленные тенденции в объеме производства и структуре потребления хлебобулочной продукции

В настоящее время на Оренбургском рынке хлебобулочной продукции сложилась острая конкуренция за счет большого количества предприятий хлебопечения. Вместе с тем, согласно данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области, за последние годы в регионе производство хлебобулочной продукции ежегодно сокращалось на 5 – 10%, и лишь в 2007 г. объем производства увеличился на 1,5% по сравнению с 2006 г., в 2008 г. – на 9,3% по сравнению с 2007 г. Оборот Оренбургского рынка хлебобулочных изделий в 2008 г. по сравнению с 2007 г. возрос на 3,5% и составил 2618,6 млн руб.

В сложившейся ситуации существенным остается различие в направлении расходов на покупку продуктов питания в домохозяйствах с различным уровнем среднедушевых располагаемых ресурсов. В структуре расходов на питание в 2008 г. у 10% наименее обеспеченного населения значительную долю занимали расходы на покупку хлебобулочной продукции (12,5%), мясопродуктов (11,6%), молочных продуктов (5,4%). На приобретение этих продуктов питания 10% наиболее обеспеченного населения расходовали соответственно 1,9; 5,4 и 1,8%. Дифференциация в расходах на продукты питания по группам продовольственных товаров между 10% населения с наименьшим и наибольшим уровнями располагаемых ресурсов различна. Так, соотношение расходов у 10% наименее и наиболее обеспеченного населения на покупку хлебобулочных составило 2,4 раза, при этом на покупку муки – 7,0 раз.

Поскольку уровень и структура потребления продуктов питания определяются, прежде всего, размером денежных доходов населения, одним из направлений анализа рынка хлебобулочной продукции является изучение влияния размера среднедушевого дохода на дифференциацию потребления. Расчет эмпирических коэффициентов эластичности потребления показал, что с увеличением дохода в наиболее обеспеченных семьях увеличивается потребление продуктов питания. Однако относительный размер такого увеличения дифференцирован в зависимости от видов продуктов питания, в 2008 г. с увеличением среднедушевого дохода на 1% потребление масла растительного возросло на 0,01%, хлебобулочных, картофеля и яиц – 0,03%, овощей – 0,07%, фруктов – 0,25%, мяса и мясопродуктов – 0,13%.

Особенность рынка хлебобулочной продукции заключается в том, что зерно представляет сырьевую базу хлебопекарной отрасли и, в свою очередь, является объектом государственного управления с точки зрения ценообразования. Динамика цен на хлебобулочную продукцию в значительной мере определяется изменением цен на рынке зерна. Проведенное исследование рынка зерна Оренбургской области показало, что за исследуемый период – с начала 2002 г. по октябрь 2009 г. – произошли негативные изменения на данном рынке:

– сократилось количество посевных площадей (в 2008 г. на 5,2% по сравнению с 2007 г.);

– производство зерна сокращалось с 3433 тыс. ц в 2002 г. до 1812 тыс. ц в 2005 г., а в 2009 г. достигло уровня 2002 г. – 3158 тыс. ц, при этом за анализируемый период в целом наблюдался рост урожайности зерновых культур до 11,7 ц с 1 га убранной площади;

– цены на зерновые культуры, реализуемые сельхозпроизводителями за период с 2002 по 2009 гг. в среднем увеличились на 0,2%, при этом наибольший рост цен наблюдался в 2004 г., тогда как в 2008 г. по сравнению с 2007 г. цены повысились на 8,0%.

Все это привело к росту цен на хлебобулочные изделия, при этом динамика цен на различные виды хлебобулочных изделий за период с 2002 г. по 2009 г. имела сложный характер, сохраняя общую тенденцию к повышению (рис. 1). Цены на различные сорта хлеба были подвержены изменениям как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения.

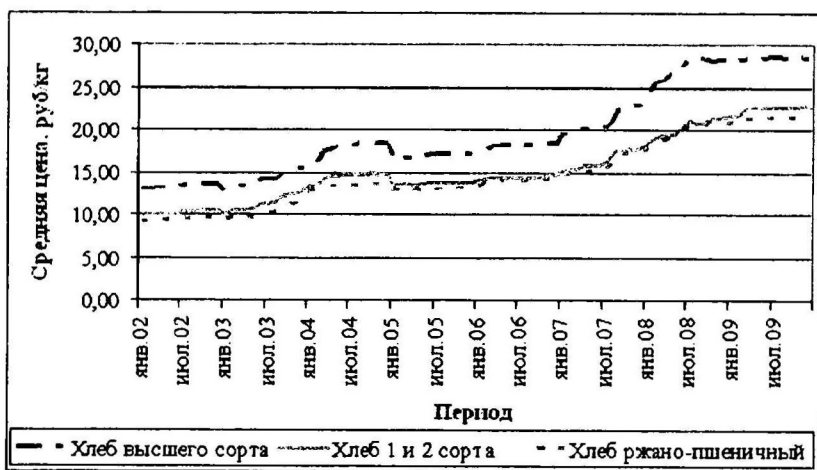


Рисунок 1 – Динамика средних цен хлебобулочной продукции в Оренбургской области за период с января 2002 г. по октябрь 2009 г.

Более детальный анализ динамических процессов ценообразования на рынке хлебобулочной продукции позволил сделать вывод о наличии возрастающей (возможно линейной) тенденции во всех трех рядах цен. Проверка гипотез об отсутствии неслучайной составляющей, зависящей от времени, проведенная с помощью непараметрического критерия «восходящих» и «нисходящих» серий, и критерия, основанного на медиане выборки, позволяет признать наличие временной тенденции (тренда) к росту в динамике цен на различные виды хлебобулочной продукции, а, следовательно, нестационарность

исследуемых временных рядов. С помощью расширенного критерия Дики-Фуллера и критерия Филиппса-Перона доказано, что все исследуемые динамические ряды цен относятся к типу DS с одним единичным корнем. Поэтому для элиминирования тренда и выделения скрытого в рядах колебательного процесса в явном виде осуществлен переход к рядам первых разностей цен, доказана их стационарность.

Аналогичные результаты получены для динамики цен на ржано-пшеничный хлеб и хлеб 1 и 2 сорта.

Проверка гипотезы о наличии сезонности для рядов цен на различные виды хлебобулочной продукции, проведенная с помощью критерия «пиков и ям», подтвердила ее наличие. Для определения периодов сезонности анализируемых рядов использовано спектральное окно Хэмминга с шириной окна – 5. Спектральная плотность ряда средней цены на хлеб высшего сорта, приведенная на рисунке 2, позволяет говорить о наличии в исследуемом ряду приблизительно 24-месячного цикла.

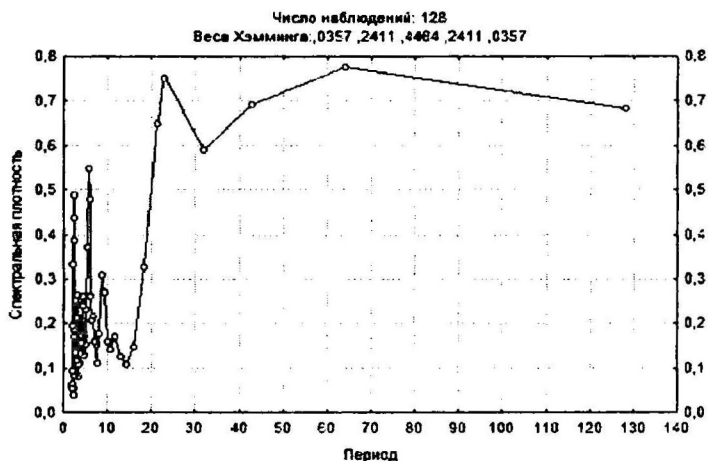


Рисунок 2 – Спектральная плотность ряда средней цены на хлеб высшего сорта

Выявленные особенности структурно-динамических изменений цен на рынке хлебобулочной продукции Оренбургской области учтены при моделировании с помощью АРПСС-моделей. Анализ автокорреляционных, частных автокорреляционных функций и информационные критерии Акаике и Шварца позволили отобрать: для динамического ряда средних цен на хлеб высшего сорта – модель АРПСС (1,1,1); для ржано-пшеничного хлеба и хлеба 1 и 2 сорта – модель АРПСС (0,1,1). Для учета сезонности оценивались параметры моделей АРПСС (p, d, q) (α^d, β^s), при подходящих значениях сезонных параметров α^d, β^s (табл. 2).

Таблица 2 – Результаты оценивания моделей АРПСС для цен на хлебобулочную продукцию

Модель цен на хлеб высшего сорта	
для модели АРПСС (1,1,1)(1,1,0)	
$\Delta x_t = 0,854\Delta x_{t-1} + 0,353\Delta x_{t-24} - 0,301x_{t-25} - 0,553\Delta x_{t-49} + \delta_t - 0,722\delta_{t-1}$	
для модели АРПСС (1,1,1)(0,1,1)	
$\Delta x_t = 0,867\Delta x_{t-1} + \Delta x_{t-24} - 0,867\Delta x_{t-25} + \delta_t - 0,729\delta_{t-1} - 0,797\delta_{t-24} + 0,581\delta_{t-25}$	
Модель цен на хлеб 1 и 2 сорта	
для модели АРПСС (0,1,1)(1,1,0)	
$\Delta x_t = 0,296x_{t-24} + 0,704\Delta x_{t-48} + \delta_t + 0,389\delta_{t-1}$	
для модели АРПСС (0,1,1)(0,1,1)	
$\Delta x_t = \Delta x_{t-24} + \delta_t + 0,424\delta_{t-1} - 0,674\delta_{t-24} - 0,286\delta_{t-25}$	
Модель цен на ржано-пшеничный хлеб	
для модели АРПСС (0,1,1)(1,1,0)	
$\Delta x_t = 0,305x_{t-24} + 0,695\Delta x_{t-48} + \delta_t + 0,492\delta_{t-1}$	
для модели АРПСС (0,1,1)(0,1,1)	
$\Delta x_t = \Delta x_{t-24} + \delta_t + 0,480\delta_{t-1} - 0,824\delta_{t-24} - 0,396\delta_{t-25}$	

Так как каждый из временных рядов цен на хлебобулочную продукцию описан с помощью нескольких адекватных моделей, то для каждого ряда цен построен обобщенный прогноз как взвешенная средняя арифметическая прогнозов, полученных с помощью различных моделей (рис. 3).

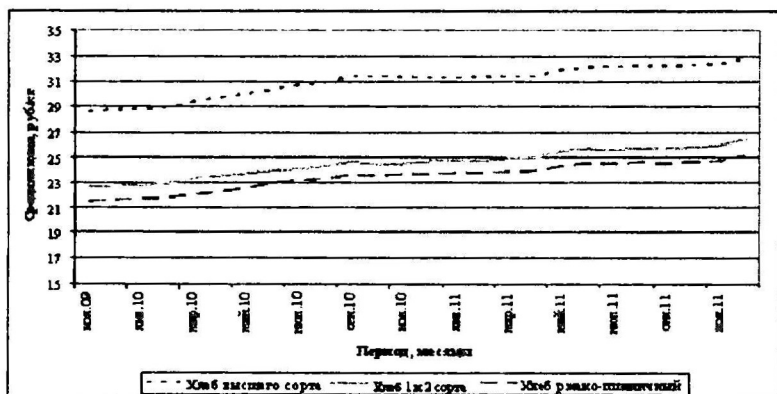


Рисунок 3 – Обобщенный прогноз средних цен на хлебобулочную продукцию в Оренбургской области на период с ноября 2009 г. по декабрь 2011 г.

По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области в ноябре 2009 г. цена на ржано-пшеничный хлеб составила 21,47 руб./кг, на хлеб высшего сорта –

28,35 руб./кг, на хлеб 1 и 2 сорта – 22,67 руб./кг, что свидетельствует о достаточной точности и надежности полученных на основе одномерных временных рядов прогнозных значений.

3. Обоснованный набор факторов и выявленный характер их влияния на цены хлебобулочной продукции

Процесс формирования цен на хлебобулочную продукцию протекает под влиянием множества факторов как эндогенного, так и экзогенного типа, среди которых из содержательных соображений выделили: цены на зерно пшеницы ($y_{1,t}$) и ржи ($y_{2,t}$); цены на муку ($y_{3,t}$); цены на хлеб высшего сорта ($y_{4,t}$); 1 и 2 сорта ($y_{5,t}$); на ржано-пшеничный хлеб ($y_{6,t}$) в момент времени t , руб./кг; валовые сборы пшеницы ($x_{1,t}$) и ржи ($x_{2,t}$) в момент времени t , тыс. т, цены на бензин в момент времени t , руб./л ($x_{3,t}$); тарифы на электроэнергию в момент времени t , руб./тыс. кВт·ч ($x_{4,t}$). Для исследования связи между показателями, представленными нестационарными временными рядами динамики цен за период с января 2002 г. по октябрь 2009 г., использован нетрадиционный корреляционный анализ. Значения модифицированных коэффициентов корреляции, вычисленных по формуле (1) приведены в таблице 3.

Анализ результатов показал наличие сильной положительной корреляционной связи между ценами на хлеб и ценами на муку, умеренной положительной связи между ценами хлебобулочной продукции и ценами на бензин, а между ценами на хлеб и ценами зерна пшеницы – слабой положительной связи.

$$r_{mod} = \frac{\sum_{i=2}^T \Delta x_{i1} \Delta x_{i2}}{\sum_{i=2}^T |\Delta x_{i1} \Delta x_{i2}|}, \quad \Delta x_{it} = x_{it} - x_{i,t-1}, i=1,2. \quad (1)$$

Таблица 3 – Модифицированные коэффициенты корреляции

Показатели	Цены на муку пшеничную	Цены на зерно пшеницы	Цены на зерно ржи	Цены на бензин АИ-76	Цены на бензин АИ-92	Тарифы на электроэнергию
Хлеб высшего сорта	0,833	0,233	–	0,483	0,516	0,017
Хлеб 1 и 2 сорта	0,815	0,199	–	0,449	0,405	0,128
Хлеб ржано-пшеничный	0,75	0,341	0,126	0,497	0,473	0,308

Значения модифицированных коэффициентов корреляции между ценами на хлеб и ценами энергоносителей, взятые с лагом единица, уменьшились, а между ценами на хлеб и ценами муки и зерна – увеличились, что, по-видимому, характеризует использование ресурсов предшествующего периода для изготовления продукции.

Расчет модифицированных коэффициентов корреляции между ценами на зерно пшеницы, ржи, на муку и ценами энергоносителей выявил наличие сильной положительной связи между ценами на зерно и валовыми сборами зерна ($r_{\text{mod}} = 0,832$), умеренной положительной связи между ценами муки и ценами зерна ($r_{\text{mod}} = 0,543$).

А связь между ценами на зерно (пшеницу, рожь) и ценами энергоносителей (бензин) – слабая ($r_{\text{mod}} = 0,143$ и $r_{\text{mod}} = 0,247$ соответственно), что можно объяснить протекционистскими мерами, проводимыми правительством области.

Для анализа динамики корреляционной связи между исследуемыми показателями рассчитывался адаптивный коэффициент корреляции:

$$r_t(\alpha) = \frac{s_t}{d_t}, s_t = (1 - \alpha)s_{t-1} + \alpha(\Delta x_t \Delta x_t); d_t = (1 - \alpha)d_{t-1} + \alpha|\Delta x_t \Delta x_t|; t = 1, 2, \dots, T; 0 < \alpha < 1. \quad (2)$$

Динамика адаптивного коэффициента корреляции, представленная на рисунке 4 показывает, что корреляционная связь между ценой на хлеб высшего сорта и ценой на муку устойчива и ослабевает во времени.

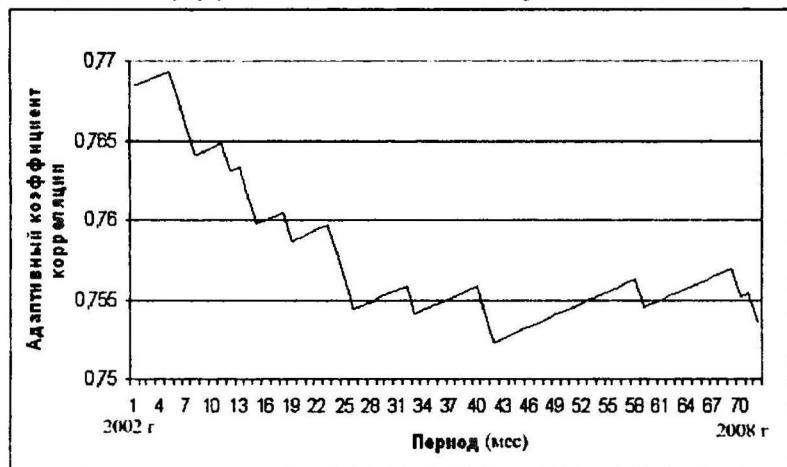


Рисунок 4 – График значений адаптивного коэффициента корреляции между ценой на хлеб высшего сорта и ценой на муку

Отметим также, что дополнительный анализ так называемых условных коэффициентов корреляции показал, что даже изменение направления вариации цены на муку не привело к изменению тенденции в поведении цены хлеба, а лишь несколько ослабило ее. То же самое следует отметить в отношении связей между отрицательными приростами цен на бензин и положительными приростами цен на хлеб.

4. Построенные модели цен на хлебобулочные изделия, зерно и муку в форме системы одновременных регрессионных уравнений

Моделирование динамики потребительских цен на рынке хлебобулочной продукции Оренбургской области, учитывая результаты нетрадиционного корреляционного анализа, с учетом введенных ранее обозначений, предложено осуществлять в форме систем одновременных уравнений (СОУ) вида:

– для пшеничного хлеба

$$\begin{cases} y_{1t} = -c_{11}x_{1t} - c_{12}x_{3t} - c_{13}x_{5t} + \delta_{1t} \\ y_{3t} = -\beta_{31}y_{1,t-1} - c_{21}x_{4t} - c_{22}x_{4,t-1} + \delta_{3t} \\ y_{4t} = -\beta_{41}y_{3,t-1} - c_{41}x_{3t} - c_{42}x_{4t} - c_{43}x_{5t} + \delta_{4t} \\ y_{5t} = -\beta_{51}y_{3,t-1} - c_{51}x_{3t} - c_{52}x_{4t} - c_{53}x_{5t} + \delta_{5t} \end{cases} \quad (3)$$

– для ржано-пшеничного хлеба

$$\begin{cases} y_{1t} = -c_{11}x_{1t} - c_{12}x_{3t} - c_{13}x_{5t} + \delta_{1t} \\ y_{2t} = -c_{21}x_{2t} - c_{22}x_{3t} - c_{23}x_{5t} + \delta_{2t} \\ y_{3t} = -\beta_{31}y_{1,t-1} - \beta_{32}y_{2,t-1} - c_{31}x_{4t} - c_{32}x_{4,t-1} + \delta_{3t} \\ y_{6t} = -\beta_{61}y_{3,t-1} - c_{61}x_{3t} - c_{62}x_{4t} - c_{62}x_{5t} + \delta_{6t} \end{cases} \quad (4)$$

Предварительно с помощью расширенного критерия Дики-Фуллера и критерия Филиппса-Перрона показано, что все показатели, в нее входящие, представлены нестационарными временными рядами типа DS.

Наличие коинтеграционной связи в каждом уравнении СОУ подтверждено с помощью критерия Дики-Фуллера. Результаты тестирования приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Проверка коинтегрированности по критерию Дики-Фулера

Ряды	Наблюдаемое значение статистики	Критическое значение статистики	Вывод
$y_{1t} / x_{1t}, x_{3t}, x_{4,t-1}$ (цена на пшеницу)	-3,94	-3,27	Есть
$y_{2t} / x_{2t}, x_{3t}, x_{4,t-1}$ (цена на рожь)	-3,52	-3,27	Есть
$y_{3t} / y_{1,t-1}, y_{2,t-1}, x_{4,t-1}$ (цена на муку)	-4,26	-3,27	Есть
$y_{4t} / y_{3t}, y_{3,t-1}, x_{3t}, x_{4t}$ (цена на хлеб в/с)	-4,32	-4,13	Есть
$y_{5t} / y_{3t}, y_{3,t-1}, x_{3t}, x_{4t}$ (цена на хлеб 1,2 сорта)	-4,29	-4,13	Есть
$y_{6t} / y_{3t}, y_{3,t-1}, x_{3t}, x_{4t}$ (цена на хлеб ржано-пшеничный)	-4,24	-4,13	Есть

На основе моделей (5) и (6) произведена сценарная оценка динамики цен на рынке хлебобулочной продукции Оренбургской области.

Трехвариантный прогноз средней цены на период с ноября 2009 г. по октябрь 2010 г. для хлеба высшего сорта представлен на рисунке 5.

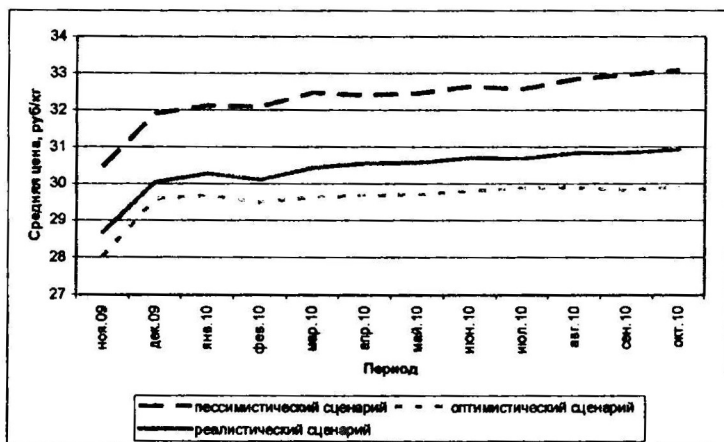


Рисунок 5 – График трехвариантного прогноза средней цены хлеба высшего сорта на период с ноября 2009 г. по октябрь 2010 г.

Трехвариантный прогноз средней цены ржано-пшеничного хлеба на период с ноября 2009 г. по октябрь 2010 г. представлен на рисунке 6.

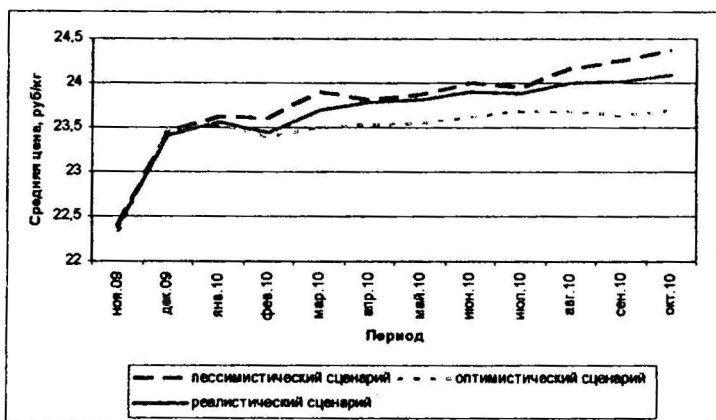


Рисунок 6 – График трехвариантного прогноза средней цены ржано-пшеничного хлеба на период с ноября 2009 г. по октябрь 2010 г.

Прогноз цен на основные виды хлебобулочной продукции на основе построенных эконометрических моделей свидетельствует о небольших отклонениях прогнозных и уже наблюдаемых значений цен, что может быть вызвано неоднородностью данных во времени и пространстве.

5. Построенная модель регрессии по панельным данным (с фиксированными эффектами), учитывающая неоднородность цены на хлебобулочную продукцию во времени и пространстве

Модели динамики цен в виде систем одновременных уравнений не учитывают возможную неоднородность данных, поскольку мы оперировали со средними потребительскими ценами на хлебобулочные изделия по Оренбургской области, формируемыми как средняя взвешенная потребительских цен на изделия соответствующих наименований в трех городах – Оренбурге, Орске и Бузулуке. Обладая информацией о ценах на хлебобулочную продукцию, бензин и муку в указанных объектах наблюдения за период с 2002 г. по октябрь 2009 г., можем учесть индивидуальные особенности формирования цен, используя модели регрессии на панельных данных. Панельная структура данных подтверждена проверкой нулевой гипотезы об ее отсутствии с помощью теста Бреуша-Пагана.

Для каждого вида хлеба строилась модель с фиксированными эффектами в следующей форме:

$$y_{it} = \alpha_i + \beta_1 x'_{1t} + \beta_2 x'_{2t} + \varepsilon_{it} \quad (7)$$

и модель со случайными эффектами:

$$y_{it} = \alpha + \beta_1 x'_{1t} + \beta_2 x'_{2t} + u_i + \varepsilon_{it}, \quad (8)$$

где y_{it} – цена хлеба для объекта i в момент времени t , руб./кг;

x'_{1t} – цена муки для объекта i в момент времени t , руб./кг;

x'_{2t} – цена энергоносителей для объекта i в момент времени t , руб./л;

α_i – индивидуальные эффекты;

u_i – случайное отклонение (случайный эффект);

$i = 1, 2, 3, \quad t = 1, 2, \dots, 91$;

$\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2)$, $\text{cov}(\varepsilon_{it}, \varepsilon_{js}) = 0, \quad i \neq j, \quad t \neq s$;

$M(\varepsilon_{it}) = M(u_i) = 0, \quad M(\varepsilon_{it}^2) = \sigma_{\varepsilon}^2, \quad M(u_i^2) = \sigma_u^2, \quad M(\varepsilon_{it} u_j) = 0, \quad \forall i, j, t.$

Доказана значимость каждой из моделей с помощью теста Фишера-Снедекора и Вальда соответственно. Для сравнения моделей и выбора наиболее подходящей использован тест Хаусмана, не давший предпочтения ни одной из моделей, но поскольку его использование не вполне корректно (всего три объекта), естественно остановимся на модели с фиксированными эффектами.

Таким образом, получены следующие оценки эконометрических моделей с фиксированными эффектами:

$$1) \text{ хлеб высшего сорта: } \hat{y}_{it} = \alpha_i + \underset{0,051}{0,85} \cdot x'_{1t} + \underset{0,062}{0,22} \cdot x'_{2t},$$

где α_1 – индивидуальный эффект для Оренбурга – равен 2,83;

α_2 – индивидуальный эффект для Орска – равен 2,04;

α_3 – индивидуальный эффект для Бузулука – равен 5,62.

$$2) \text{ хлеб 1 и 2 сорта имеет вид: } \hat{y}_{it} = \alpha_i + 0,52 \cdot x_{1t}^i + 0,15 \cdot x_{2t}^i,$$

$\begin{matrix} 0,148 & 0,036 \end{matrix}$

где α_1 – индивидуальный эффект для Оренбурга – равен 4,15;

α_2 – индивидуальный эффект для Орска – равен 3,78;

α_3 – индивидуальный эффект для Бузулука – равен 8,26.

$$3) \text{ ржано-пшеничный хлеб: } \hat{y}_{it} = \alpha_i + 0,56 \cdot x_{1t}^i + 0,07 \cdot x_{2t}^i,$$

$\begin{matrix} 0,031 & 0,038 \end{matrix}$

где α_1 – индивидуальный эффект для Оренбурга – равен 4,18;

α_2 – индивидуальный эффект для Орска – равен 4,95;

α_3 – индивидуальный эффект для Бузулука – равен 6,92.

Отметим, что для всех видов хлеба наибольшие индивидуальные эффекты соответствуют городу Орску. Увеличение цены муки на 1 руб./кг приводит к среднему увеличению цены на хлеб высшего сорта, 1 и 2 сорта, ржано-пшеничного соответственно 0,85; 0,52 и 0,56 руб./кг. Увеличение цены бензина на 1 руб./л приводит к повышению средних цен на хлеб соответствующих сортов на 0,22; 0,15 и 0,07 руб./кг. При этом вариация ценообразующих факторов объясняет вариацию цены на хлеб высшего сорта, 1 и 2 сорта и ржано-пшеничного на 78; 56 и 81% соответственно. Построим, к примеру, прогноз средних цен на хлеб ржано-пшеничного сорта (рис. 7).

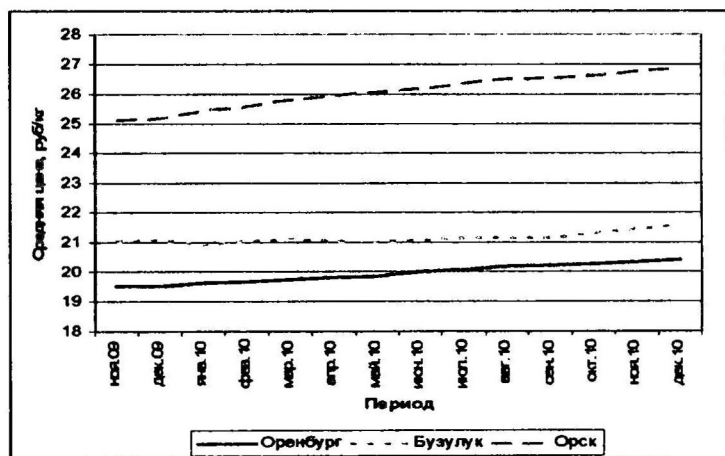


Рисунок 7 – Прогноз средних цен на период с ноября 2009 г. по октябрь 2010 г. для ржано-пшеничного хлеба

Таким образом, можно констатировать предпочтительность многофакторных моделей с точки зрения точности получаемых прогнозов.

Полученные результаты мониторинга ценообразования на хлебобулочную продукцию в Оренбургской области могут быть использованы для выработки научно-обоснованной экономической политики, включая эффективные протекционистские меры, обеспечивающие продовольственную безопасность региона.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Научные статьи в журналах, рекомендованных ВАК:

1. Буреш О.В., Давлетшина Л.Р. Нетрадиционный корреляционный анализ факторов, влияющих на цену хлебобулочной продукции // Вестник экономической интеграции. 2009. № 9–10. С. 48–55 (0,12/0,10 печ. л.).

2. Буреш О.В., Давлетшина Л.Р. Статистические особенности исследования цен на рынке хлебобулочной продукции // Экономические науки. 2010. № 3. С. 113–115 (0,09/0,07 печ. л.).

Публикации в периодической печати:

3. Буреш О.В., Давлетшина Л.Р. Методы анализа и прогнозирования функционирования сложной социально-экономической системы // Формирование рыночного хозяйства: теория и практика: сборник научных статей. Выпуск VI. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2005. С. 42–56 (0,5/0,4 печ. л.).

4. Давлетшина Л.Р. Статистический анализ данных с использованием ППП «Stata» // Современные информационные технологии в науке, образовании и практике: материалы четвертой всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), посвященной 10-летию Оренбургского государственного университета. Оренбург, 2005. С. 367–369 (0,1 печ. л.).

5. Давлетшина Л.Р. Информационные технологии как перспективное направление развития методов статистического анализа // Перспективные информационные технологии в научных исследованиях, проектировании и обучении (ПИТ-2006): труды научно-технической конференции с международным участием. Т. 3. Самара, 2006. С. 121–124 (0,3 печ. л.).

6. Давлетшина Л.Р. Систематизация направлений анализа потребительских цен на рынке хлебобулочной продукции // Проблемы менеджмента и рынка: Сборник научных трудов. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2006. С. 245–250 (0,4 печ. л.).

7. Давлетшина Л.Р. Прогнозирование в системе «STATISTICA» // Аналитические и численные методы моделирования естественнонаучных и социальных проблем: сборник статей второй международной научно-технической конференции. Пенза: АНОО «Приволжский Дом знаний», 2007. С. 126–133 (0,4 печ. л.).

8. Давлетшина Л.Р. Необходимость наблюдения за изменениями потребительских цен на хлебобулочную продукцию // Конкурентоспособность национальной экономики в условиях глобализации: материалы международной научной конференции. Актобинск, 2007. С. 101–102 (0,3 печ. л.).

9. Давлетшина Л.Р. Моделирование и прогнозирование цен хлебобулочной продукции с помощью системы одновременных уравнений // Математические методы и инструментальные средства в информационных системах: сб. науч. трудов. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2008. С. 301–310 (0,5 печ. л.).

10. Давлетшина Л.Р. Построение многофакторной модели регрессии по панельным данным (с фиксированными эффектами), учитывающую неоднородность цены на хлебобулочную продукцию во времени и пространстве // Формирование рыночного хозяйства: теория и практика: сборник научных статей. Выпуск IX. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2009. С. 416–426 (0,6 печ. л.).

11. Давлетшина Л.Р. Мониторинг ценовой ситуации на региональном рынке хлебобулочной продукции (на примере Оренбургской области) на основании структурно–динамического анализа // Формирование рыночного хозяйства: теория и практика: сборник научных статей. Выпуск X. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. С. 287–295 (0,5 печ. л.).

Лицензия № ЛР020716 от 02.11.98.

Подписано в печать 18.10.2010

Формат 60х84 $\frac{1}{16}$. Бумага писчая.

Усл. печ. листов 1,0. Тираж 100. Заказ 417.

ИПК ГОУ ОГУ

460018, г. Оренбург, ГСП, пр-т Победы, 13.

Государственное образовательное учреждение
«Оренбургский государственный университет»

102